

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Dezember 2001 (20.12.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/97332 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01R 9/24**,  
13/66, H01T 4/06

**OLTMANN, Johann** [DE/DE]; Selerweg 25, 12169  
Berlin (DE). **KLEIN, Harald** [DE/DE]; Stolzenfelsstrasse  
20, 10318 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/06133

(74) Gemeinsamer Vertreter: **KRONE GMBH**; Abt. HRP,  
Beeskowdamm 3 - 11, 14167 Berlin (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. Mai 2001 (30.05.2001)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,  
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,  
ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 29 650.5 15. Juni 2000 (15.06.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **KRONE GMBH** [DE/DE]; Beeskowdamm 3 - 11,  
14167 Berlin (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

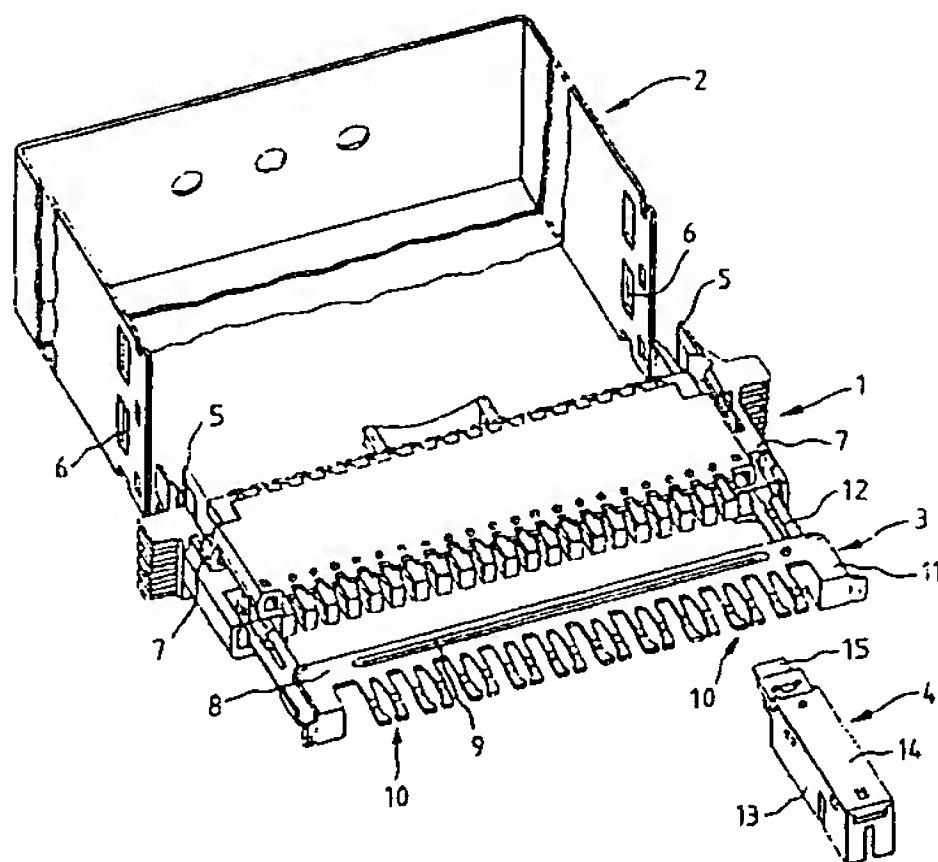
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **POLZEHL, Heiko**  
[DE/DE]; Paul-Schneider-Strasse 41, 12247 Berlin (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EARTHING BUS AND PROTECTION PLUG FOR A SWITCH STRIP OR SEPARATING STRIP IN TELECOMMUNICATIONS AND DATA TECHNOLOGY

(54) Bezeichnung: SAMMELERDE UND SCHUTZSTECKER FÜR EINE SCHALT- ODER TRENNLEISTE IN DER TELEKOMMUNIKATIONS- UND DATENTECHNIK



(57) Abstract: The invention relates to an earthing bus (3) and a protection plug (4) for a switch strip or a separating strip (1) used in telecommunications and data technology. The plug-in pins (10) of the earthing bus (3) are elastic while the earth contact (19) of the protection plug (4) is mechanically rigid.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sammelerde (3) und einen Schutzstecker (4) für eine Schalt- oder Trennleiste (1) in der Telekommunikations- und Datentechnik, wobei die Einsteckzungen (10) der Sammelerde (3) federnd und der Erdkontakt (19) des Schutzsteckers (4) mechanisch starr ausgebildet sind.

WO 01/97332 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## **Sammelerde und Schutzstecker für eine Schalt- oder Trennleiste in der Telekommunikations- und Datentechnik**

Die Erfindung betrifft eine Sammelerde und einen Schutzstecker für eine  
5 Schalt- oder Trennleiste in der Telekommunikations- und Datentechnik.

Aus der DE 38 13 889 C1 ist eine Schalt- oder Trennleiste für die Fernmeldetechnik mit mindestens einem einsteckbaren Schutzstecker mit Gehäuse bekannt, in dem mindestens ein Überspannungsableiter angeordnet  
10 ist, wobei jeder Überspannungsableiter nach dem Einstecken mit dem einen Anschluß mit je einem im Gehäuse angeordneten, eine Steckzunge aufweisenden, streifenförmigen Leitungskontaktstück und mit dem anderen Anschluß mit einem an einem Montagebügel befestigten Sammelerder in elektrisch leitender Verbindung steht, wobei der Sammelerder parallel zu einer  
15 Längsseite der Schalt- oder Trennleiste angeordnet ist. Der Sammelerder weist je Schutzstecker eine Einsteckzunge auf. Das Gehäuse des Schutzsteckers weist parallel zur Einsteckrichtung in die Schalt- oder Trennleiste einen Einsteckkanal auf, in den die zugehörige Einsteckzunge des Sammelerders so einführbar ist, daß sie mit allen in ihnen angeordneten Überspannungsableitern  
20 in elektrisch leitender Verbindung steht. Die im Gehäuse angeordneten Teile der Leiterkontaktstücke sind lose in Führungsnuten eingelegt und dienen zur Kontaktierung von Überspannungsableitern. Die beiden im Gehäuse angeordneten Teile der Seitenkontaktstücke sind unterschiedlich ausgebildet. Das eine Leiterkontaktstück ist U-förmig und das andere S-förmig ausgebildet, wobei beide abgewinkelten Enden der Leiterkontaktstücke in einer  
25 Führungsnut aufgenommen sind, die parallel zwischen den Führungsnuten verläuft. Die beiden Enden der Leiterkontaktstücke sind darüber hinaus zur Bildung von Kurzschlußbügeln rechtwinklig in Richtung der offenen Frontseite abgebogen. Die Enden der Kurzschlußbügel greifen in der Ruhestellung in den Einsteckkanal ein. Die im Gehäuse angeordneten Teile der  
30 Seitenkontaktstücke sind federnd vorgespannt, so daß diese erst nach dem Einsetzen der Überspannungsableitern in die Führungsnuten eingedrückt

werden. Die Überspannungsableiter sind von der offenen Frontseite in den Schutzstecker eingesetzt und liegen federnd mit dem einen Anschluß in einer zwischen den Leiterkontaktstücken und den Überspannungsableitern eingesetzten Schmelzpille an. Auf der Seite des anderen Anschlusses wird der Überspannungsleiter als Gegenanlage von den an den Gehäuselängsseiten angeordneten federnden Rasthaken gehalten und somit im Gehäuse des Schutzsteckers fixiert. Die Einsteckzungen der Sammelerde drücken dann die die Überspannungsableiter haltenden Rasthaken beiseite und kontaktieren den einen Anschluß des Überspannungsableiters, der somit mit Erde verbunden ist. Nachteilig an den bekannten Schutzsteckern ist deren komplexer Aufbau, der eine automatische Fertigung erschwert.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, einen Schutzstecker und eine Sammelerde für eine Schalt- oder Trennleiste zu schaffen, die einfacher aufgebaut sind und auch noch bei größeren Toleranzen eine sichere elektrische Verbindung zwischen Sammelerde und Schutzstecker gewährleisten.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 8. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Hierzu sind die Einsteckzungen der Sammelerde federnd ausgebildet, wohingegen der korrespondierende Erdkontakt in dem Schutzstecker mechanisch starr im Steckergehäuse angeordnet ist. Dabei ist die Geometrie der federnden Einsteckzungen auf die Geometrie der Erdkontakte abgestimmt. Aufgrund der starren Ausbildung des Erdkontaktes im Schutzstecker ergibt sich eine einfache Montage- und Automatisierungsfähigkeit bei der Herstellung des Schutzsteckers bei einer gleichzeitig hohen Leistungsfähigkeit der Erdverbindung bezüglich der Strom-/ Stoßstromtragfähigkeit bei fertigungstechnisch einfacher Geometrie, da der Erdkontakt als massives Teil ausgebildet sein kann. Die federnde Ausbildung der Einsteckzungen ist

fertigungstechnisch mit einfachen Mitteln realisierbar. Zur Ausbildung der notwendigen Kontaktkräfte werden keine Kräfte in das Steckerinnere übertragen. Die auftretenden Spannungen werden hauptsächlich in den leistungsfähigen Federwerkstoffen der Sammelerde aufgenommen.

5

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Funktionselemente und der Erdkontakt des Schutzsteckers auf einer Leiterplatte angeordnet, wodurch der Erdkontakt selbst nicht im Steckergehäuse abgestützt werden muß. Dadurch beeinträchtigen Maßschwankungen der Geometrie des Gehäuses oder  
10 Alterungsprozesse der verwendeten Kunststoffe für das Steckergehäuse nicht die verfügbaren Kontaktkräfte. Vorzugsweise wird der Erdkontakt auf der Unterseite der Leiterplatte angeordnet und als massiver Kontakt ausgebildet.

Die korrespondierenden Einsteckzungen der Sammelerde sind dann  
15 vorzugsweise als Gabelkontakt ausgebildet, die den Erdkontakt seitlich federelastisch einspannen und kontaktieren.

Zur Erzielung eines möglichst guten Kontaktes werden die Geometrien der Einsteckzungen und der Erdkontakte aufeinander abgestimmt. In einer  
20 bevorzugten Ausführungsform ist der Erdkontakt als massives, quaderförmiges Plättchen ausgebildet und der Gabelkontakt ist an den Kontaktstellen zu dem Erdkontakt kreisbogensegmentförmig ausgebildet. Ist hingegen der Erdkontakt kugel- oder zylinderförmig ausgebildet, so sind die Kontaktstellen der Gabelkontakte eben.

25

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist im Gehäuse eine zusätzliche Auflagefläche für die Leiterplatte angeordnet, so daß in dem gleichen Steckergehäuse verschieden bestückte und lange Leiterplatten verwendbar sind.

30

Das Steckergehäuse ist vorzugsweise in Längsrichtung zweigeteilt, wobei die beiden Gehäuseteile vorzugsweise miteinander verrastet werden. Durch die



Längsteilung wirken beim Strecken und Ziehen des Schutzsteckers die Kräfte nicht in Richtung der Verbindung der Gehäuseteile.

Die Unterteilung der Gehäuseteile erfolgt dabei vorzugsweise derart, daß ein  
5 erstes Gehäuseteil einen größeren Einbaubereich definiert, der im wesentlichen die auf der Vorderseite der Leiterplatte angeordneten Funktionselemente aufnimmt, wohingegen das zweite Gehäuseteil zur Aufnahme des Erdkontaktes dient. Daher ist auch der Einsteckkanal für die  
10 Einsteckzunge der Sammelerde im zweiten Gehäuseteil angeordnet. Diese unsymmetrische Aufteilung der Gehäuseteile bewirkt eine sehr kompakte Anordnung auf der Schalt- oder Trennleiste, so daß das Steckergehäuse nicht die Zugänglichkeit benachbarter Kontakte behindert.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist in dem Steckergehäuse  
15 mindestens eine Meß- oder Trennstelle angeordnet, die vorzugsweise auf der Unterseite der Leiterplatte angeordnet und von der dem Einsteckteil abgewandten Seite von außen zugänglich ist. Vorzugsweise ist jeder Ader eine Meß- oder Trennstelle zugeordnet, wobei jedoch beide Meß- oder Trennstellen  
20 simultan durch einen Prüfstecker beschaltbar sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Schalt- oder Trennleiste mit Montagewanne, Sammelerde und Schutzstecker,

25 Fig. 2 eine Teildarstellung von Sammelerde mit Schutzstecker im kontaktierten Zustand,

Fig. 3 eine perspektivische Unteransicht eines Schutzsteckers ohne zweites Gehäuseteil mit einer kurzen Leiterplatte,

Fig. 4 eine perspektivische Unteransicht eines Schutzsteckers ohne  
30 zweites Gehäuseteil mit einer langen Leiterplatte und zwei Trennkontakten,

Fig. 5 eine Querschnittsdarstellung eines Schutzsteckers gemäß Fig. 4

mit zweiten Gehäuseteil,

Fig. 6. eine perspektivische Draufsicht eines kompletten Schutzstecker  
und

Fig. 7 eine perspektivische Unteransicht des kompletten  
Schutzsteckers.

5

10

In der Fig. 1 ist in einer Explosionsdarstellung ein System, umfassend eine Schalt- oder Trennleiste 1, eine Montagewanne 2, eine Sammelerde 3 und einen Schutzstecker 4, dargestellt. Die Schalt- oder Trennleiste 1 umfaßt zwei Klemm - Rast - Elemente 5, die in Öffnungen 6 der Montagewanne 2 einrasten, wodurch ein vor den Öffnungen 6 liegender Teil der Montagewanne 2 mit einem Erdkontakt 7 der Schalt- oder Trennleiste 1 elektrisch leitend verbunden wird.

15

20

25

Die Sammelerde 3 umfaßt eine Basis 8 mit einer parallel zur Längsrichtung der Schalt- oder Trennleiste 1 ausgerichteten Sicke 9. An der Basis 8 sind zehn Einsteckzungen 10 angeordnet, die im wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Basis 8 angeordnet sind, wobei die Einsteckzungen 10 zueinander äquidistant angeordnet sind. Die Einsteckzungen 10 sind als Gabelkontakte federnd ausgebildet. Die detailliertere Beschreibung der Gabelkontakte erfolgt später anhand von Fig. 2. Des weiteren sind an den Seiten der Sammelerde 3 zwei U-förmige Biegungen 11 angeordnet, an deren unteren Stegen jeweils ein weiterer Gabelkontakt 12 angeordnet ist, der mit dem Erdkontakt 7 der Schalt- oder Trennleiste 1 elektrisch verbindbar ist. Dadurch ist die Sammelerde 3 über den Erdkontakt 7 und die Montagewanne 2 mit Masse verbindbar.

30

Der Schutzstecker 4, in dem beispielweise Überspannungsschutzelemente angeordnet sind, umfaßt zwei Gehäuseteile 13, 14, in denen eine Leiterplatte mit den Funktionselementen angeordnet ist, wobei ein Teil der Leiterplatte aus dem Gehäuse herausragt und ein Einsteckteil 15 bildet. Dieser Einsteckteil 15 ist in einen nicht dargestellten Kontakt in der Schalt- oder Trennleiste 1 einsteckbar. Dieser Kontakt ist jeweils zwei Schneid - Klemm - Kontakten auf

der Kabel- und Rangierseite der Schalt- oder Trennleiste 1 zugeordnet. Durch das Einstecken des Einsteckteiles 15 in diesen Kontakt werden die Schneid - Klemm-Kontakte elektrisch mit den Funktionselementen auf der Leiterplatte verbunden. Mit dem Einstecken des Einsteckteiles 15 dringt gleichzeitig die zugeordnete Einsteckzunge 10 in einen Einsteckkanal des Schutzsteckers 4 ein und kontaktiert einen Erdkontakt im Schutzstecker 4, was nachfolgend anhand von Fig. 2 erläutert werden soll. Dabei erfolgt die Kontaktierung des Erdkontaktes im Schutzstecker 4 zeitlich bevor die Funktionselemente mit den Schneid-Klemm-Kontakten verbunden werden, so daß stets eine sichere Erdverbindung der Funktionselemente vorhanden ist.

In der Fig. 2 ist perspektivisch ein Teil der Sammelerde 3 mit aufgestecktem Schutzstecker 4 dargestellt, wobei zur besseren Darstellung des Kontaktierungsvorganges das Gehäuseteil 14 teilweise aufgebrochen ist. Die als Gabelkontakt ausgebildete Einsteckzunge 10 weist eine nach unten gerichtete Wölbung 16 auf, so daß die Oberseite des Gehäuseteiles 14 nahezu plan mit der Basis 8 der Sammelerde 8 abschließt, wodurch benachbarte Schalt- oder Trennleisten bei der Beschaltung nicht behindert werden. Des weiteren weisen die Einsteckzungen 10 eine leichte Wölbung 17 nach außen auf, wodurch die federnde Wirkung der Einsteckzunge 10 vergrößert wird. An den der Basis 8 abgewandten Seite weisen die Einsteckzungen 10 Kontaktstellen 18 auf, die den eigentlichen elektrischen Kontakt zu einem Erdkontakt 19 auf der Leiterplatte im Schutzstecker 4 herstellen. Die Kontaktstellen 18 sind nach innen kreisbogensegmentförmig ausgebildet. Beim Einstecken der Einsteckzunge 10 in den Einsteckkanal des Schutzsteckers 4 drücken die beiden Kontaktstellen 18 federnd gegen die planen Seitenwände des Erdkontaktes 19 und stellen somit einen mechanischen und elektrisch stabilen Kontakt her, wobei der Erdkontakt 19 mechanisch starr an der Leiterplatte befestigt ist. Dabei können die federnd ausgebildeten Kontaktstellen 18 sehr einfach mechanische Toleranzen des Erdkontaktes 19 bzw. der Leiterplatten oder des Gehäuses des Schutzsteckers 4 ausgleichen und einen sicheren elektrischen Kontakt gewährleisten. Wie leicht ersichtlich,



kann die Güte des elektrischen Kontaktes zwischen den Kontaktstellen 18 und dem Erdkontakt 19 dadurch verbessert werden, indem deren Geometrien aufeinander abgestimmt werden. Wird beispielsweise der Erdkontakt 19 als stehender Zylinderstift ausgebildet, so werden die Kontaktstellen 18  
5 vorzugsweise als plane Flächen ausgebildet.

Aus mechanischen Stabilitätsgründen ist das erste, einen größeren Einbauraum bildende Gehäuseteil 13 mit Sicken 20, 21 an den Seiten und der Rückseite ausgebildet. Weiter weist das Gehäuseteil 13 Öffnungen 22, 23 auf,  
10 in die komplementäre Rastnasen des zweiten Gehäuseteils einrastbar sind. Des weiteren ist auf der Rückseite des Schutzsteckers 4 ein Schlitz 24 vorhanden, über den eine optional vorhandene Trenn- oder Meßstelle auf der Leiterplatte durch einen Meß- oder Prüfstecker beschaltbar ist.

15 In der Fig. 3 ist der Schutzstecker 4 ohne zweites Gehäuseteil 14 dargestellt. Auf einer Auflage des ersten Gehäuseteils 13 liegt eine Leiterplatte 25 auf, auf deren Unterseite mechanisch starr der Erdkontakt 19 angeordnet ist. Der Erdkontakt 19 ist entweder durch die Leiterplatte 25 durchgesteckt oder an einer Stelle elektrisch zur Oberseite durchkontaktiert und mit den  
20 Masseleitungen der auf der Oberseite angeordneten Funktionselemente, wie beispielsweise einem Überspannungsableiter elektrisch verbunden. Das erste Gehäuseteil 13 ist mit Lagesicherungen 26 ausgebildet, die die Leiterplatte 25 zum Teil durchdringen und zum Gehäuseteil 13 fixieren.

25 In der Fig. 4 ist eine längere Leiterplatte 25 dargestellt auf der zusätzlich zwei Trennkontakte 27 angeordnet sind, die über den Schlitz 24 von außen beschaltbar sind.

30 In der Fig. 5 ist der Schutzstecker 4 gemäß Fig. 4 mit dem zweiten Gehäuseteil 14 im Querschnitt dargestellt. Der Schutzstecker 4 umfaßt ein erstes Gehäuseteil 13, ein zweites Gehäuseteil 14 und die Leiterplatte 25. Die Leiterplatte 25 liegt dabei auf Auflageflächen 28 des Gehäuseteils 13 auf. Auf

der Oberseite der Leiterplatte 25 sind ein Überspannungsableiter 29, zwei PTC-Widerstände 30 und zwei Dioden 31 angeordnet, die einen Staffelschutz bilden. Auf der Unterseite der Leiterplatte 25 sind der Erdkontakt 19 und die beiden Trennkontakte 27 angeordnet. Der Erdkontakt 19 durchstößt die  
5 Leiterplatte 25 und ist mit dem Mittelabgriff 32 des Überspannungsableiters 29 elektrisch verbunden. Über eine Öffnung 33 ist der Erdkontakt 19 von außen zugänglich. Der Trennkontakt 27 ist im Bereich der Auflagefläche 37 fest mit der Leiterplatte 25 verbunden oder eingespannt. Zur Rückseite hin ist der Trennkontakt 27 gekröpft ausgebildet und über einen elektrischen Kontaktpad  
10 34 der Leiterplatte 25 elektrisch leitend mit den Funktionselementen auf der Oberseite der Leiterplatte 25 verbunden. Der Trennkontakt 27 liegt dabei elektrisch hinter den Funktionselementen, so daß der Trennkontakt 27 gegen Überspannungen abgesichert ist. In dem zweiten Gehäuseteil 14 ist an der Stirnseite der Einsteckkanal 35 angeordnet, durch den die Einsteckzunge der  
15 Sammelerde in den Schutzstecker 4 eindringen kann. Die Leiterplatte 25 weist mehrere Durchbrüche auf, durch die die Lagesicherung 26 und verschiedene Rastmittel 36 des ersten Gehäuseteils 13 durchgreifen und eine Rastverbindung mit dem zweiten Gehäuseteil 14 bilden. Der aus dem ersten und zweiten Gehäuseteil 13, 14 herausragende Teil der Leiterplatte 25 bildet  
20 den Einsteckteil 15. Wie aus der Darstellung deutlich wird, sind alle stromführenden Teile über die Gehäuseteile 13, 14 nach außen hin isoliert.

In der Fig. 6 und 7 ist der Schutzstecker 4 perspektivisch im komplett zusammengesetzten Zustand dargestellt.

Bezugszeichenliste

	1	Schalt- oder Trennleiste
	2	Montagewanne
5	3	Sammelerde
	4	Schutzstecker
	5	Klemm - Rast - Element
	6	Öffnung
	7	Erdkontakt
10	8	Basis
	9	Sicke
	10	Einsteckzunge
	11	U-förmige Biegung
	12	Gabelkontakt
15	13	erstes Gehäuseteil
	14	zweites Gehäuseteil
	15	Einsteckteil
	16	Wölbung
	17	Wölbung
20	18	Kontaktstelle
	19	Erdkontakt
	20	Sicke
	21	Sicke
	22	Öffnung
25	23	Öffnung
	24	Schlitz
	25	Leiterplatte
	26	Lagesicherung
	27	Trennkontakt
30	28	Auflagefläche
	29	Überspannungsableiter
	30	PTC-Widerstand

- 31 Diode
- 32 Mittelabgriff
- 33 Öffnung
- 34 Durchkontaktierung
- 5 35 Einsteckkanal
- 36 Rastmittel
- 37 Auflagefläche

## **Sammelerde und Schutzstecker für eine Schalt- oder Trennleiste in der Telekommunikations- und Datentechnik**

### Patentansprüche

5

1. Sammelerde für eine Schalt- oder Trennleiste in der Telekommunikations- und Datentechnik, umfassend eine Basis, an der entsprechend der Anzahl zu beschaltender Doppeladern Einsteckzungen angeordnet sind, die in Einsteckkanälen eines Schutzsteckers einsteckbar sind, und mindestens einen Erdkontakt, über den die Sammelerde mit Masse verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsteckzungen (10) federnd ausgebildet sind.

10

15 2. Sammelerde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsteckzungen (10) als Gabelkontakte ausgebildet sind.

3. Sammelerde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsteckzunge (10) mit einer nach unten gerichteten Wölbung (16) ausgebildet sind.

20

4. Sammelerde nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabeln der Gabelkontakte an der der Basis (8) abgewandten Seite nach außen abgewinkelt sind.

25

5. Sammelerde nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstellen (18) der Gabeln eben oder kreisbogensegmentförmig ausgebildet sind.

30

6. Sammelerde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Erdkontakt (12) als Gabelkontakt ausgebildet ist.



7. Sammelerde nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gabelkontakt mit einem Erdkontakt (7) der Schalt- oder Trennleiste (1) verbindbar ist.
- 5 8. Schutzstecker für eine Schalt- oder Tennenleiste in der Telekommunikations- und Datentechnik mit einer Sammelerde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, umfassend ein Gehäuse in dem Funktionselemente angeordnet sind, einen Einsteckkanal zur Aufnahme einer Einsteckzunge einer Sammelerde, mindestens einem Erdkontakt, der im aufgesteckten Zustand mit der Einsteckzunge elektrisch verbindbar ist, und ein Einsteckteil, 10 dadurch gekennzeichnet, daß der Erdkontakt (19) mechanisch starr im Steckergehäuse montiert ist.
- 15 9. Schutzstecker nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionselemente (29 - 31) und der Erdkontakt (19) auf einer Leiterplatte (25) angeordnet sind.
- 20 10. Schutzstecker nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionselemente (29 - 31) auf der Oberseite und der Erdkontakt (19) auf der Unterseite der Leiterplatte (25) angeordnet sind.
- 25 11. Schutzstecker nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Erdkontakt (19) im Kontaktbereich als quaderförmiges Plättchen oder zylinderförmig ausgebildet ist.
- 30 12. Schutzstecker nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im und am Gehäuse Auflagepunkte (28) für die Leiterplatte (25) existieren.
13. Schutzstecker nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse zweiteilig ausgebildet ist, wobei das

erste Gehäuseteil (13) einen größeren Einbaubereich definiert, der im wesentlichen die Funktionselemente (29-31) aufnimmt, und das zweite Gehäuseteil (14) zur Aufnahme des auf der Unterseite der Leiterplatte (25) angeordneten Erdkontaktes (19) dient und mit dem Einsteckkanal (35) ausgebildet ist.

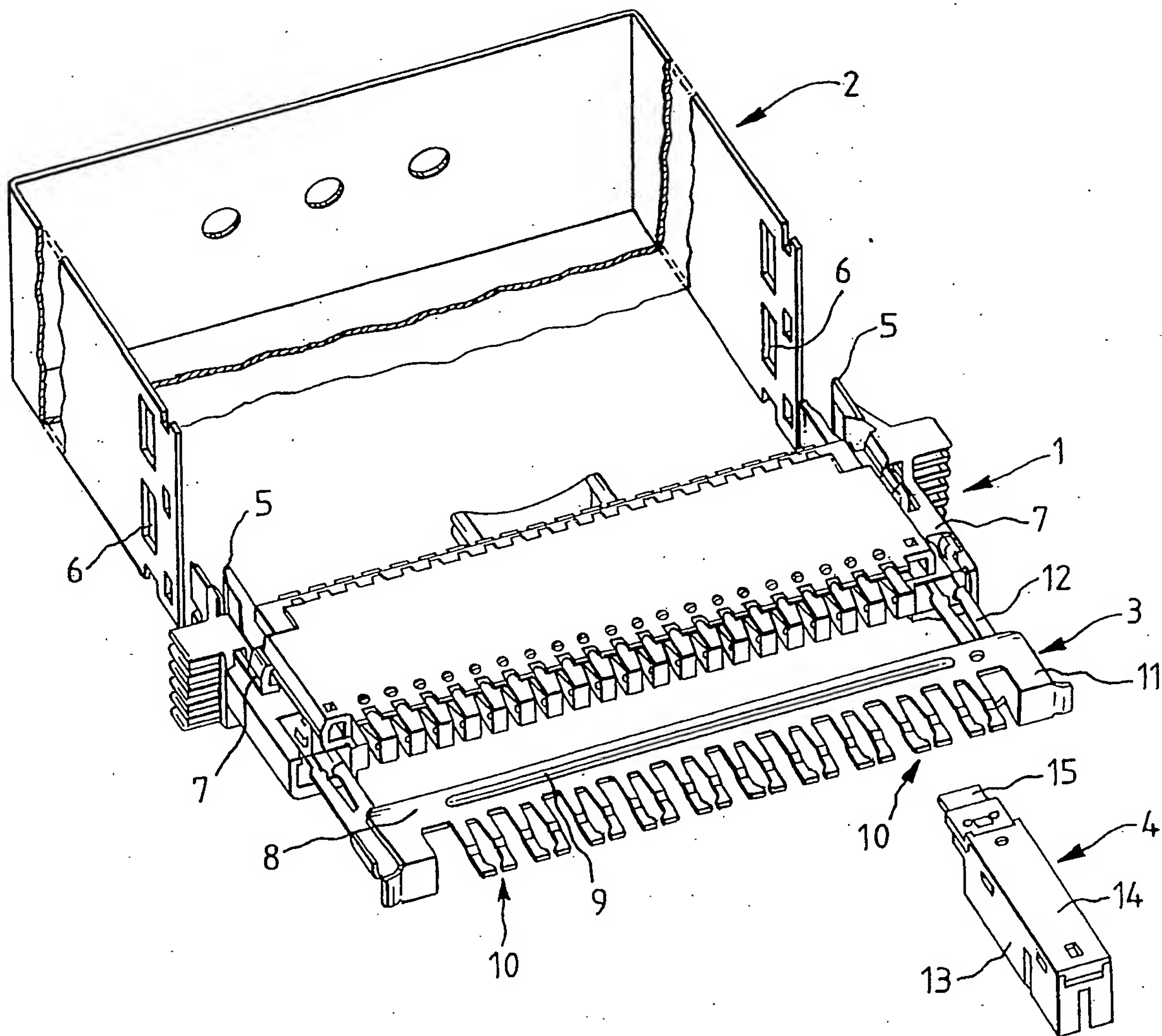
5

14. Schutzstecker nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gehäuseteile (13, 14) miteinander verrastbar sind.

10

15. Schutzstecker nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse mindestens eine Meß- und Trennstelle (27) angeordnet ist, die von der dem Einsteckteil (15) abgewandten Seite von außen zugänglich ist.

FIG.1



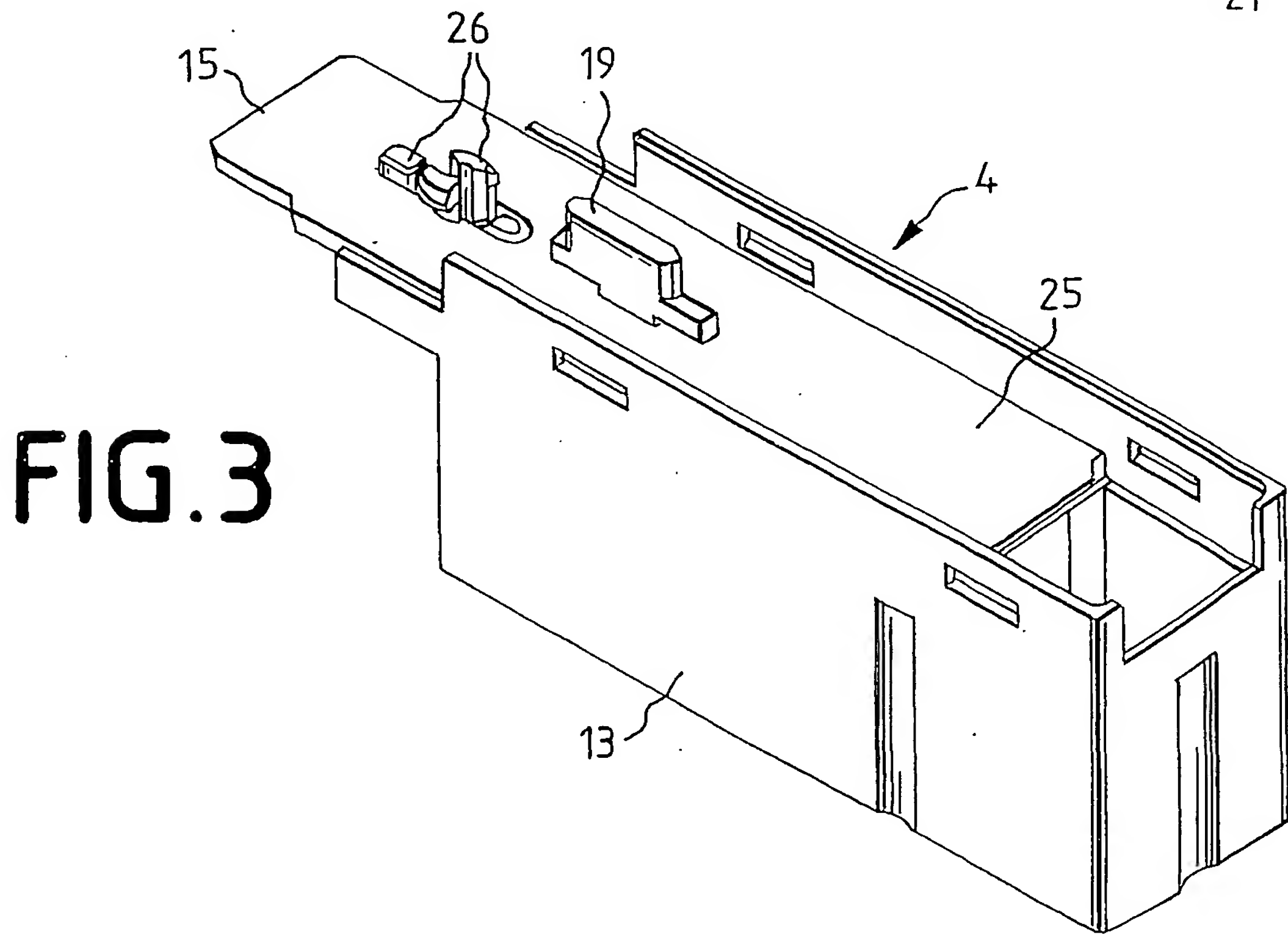
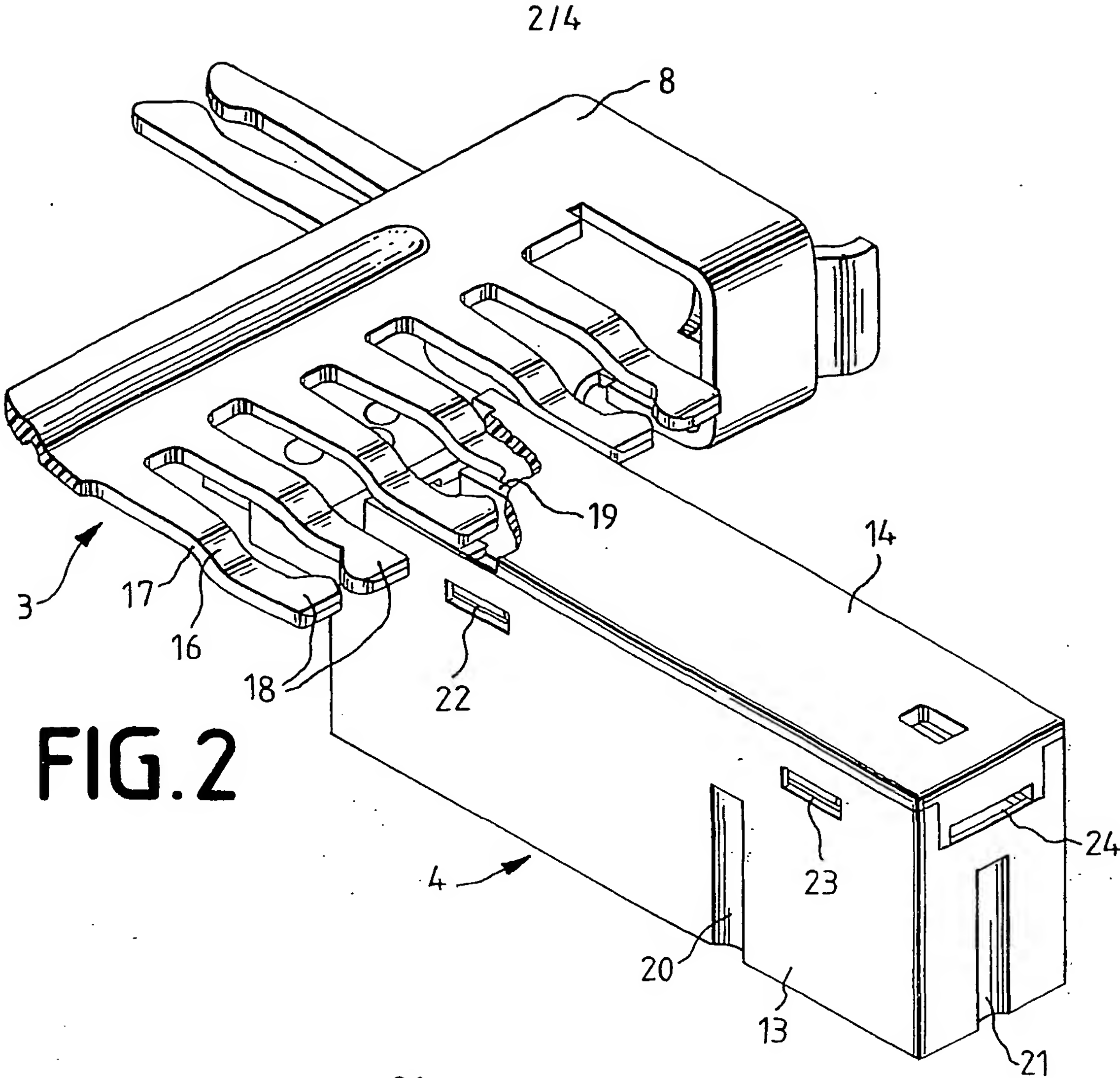


FIG.4

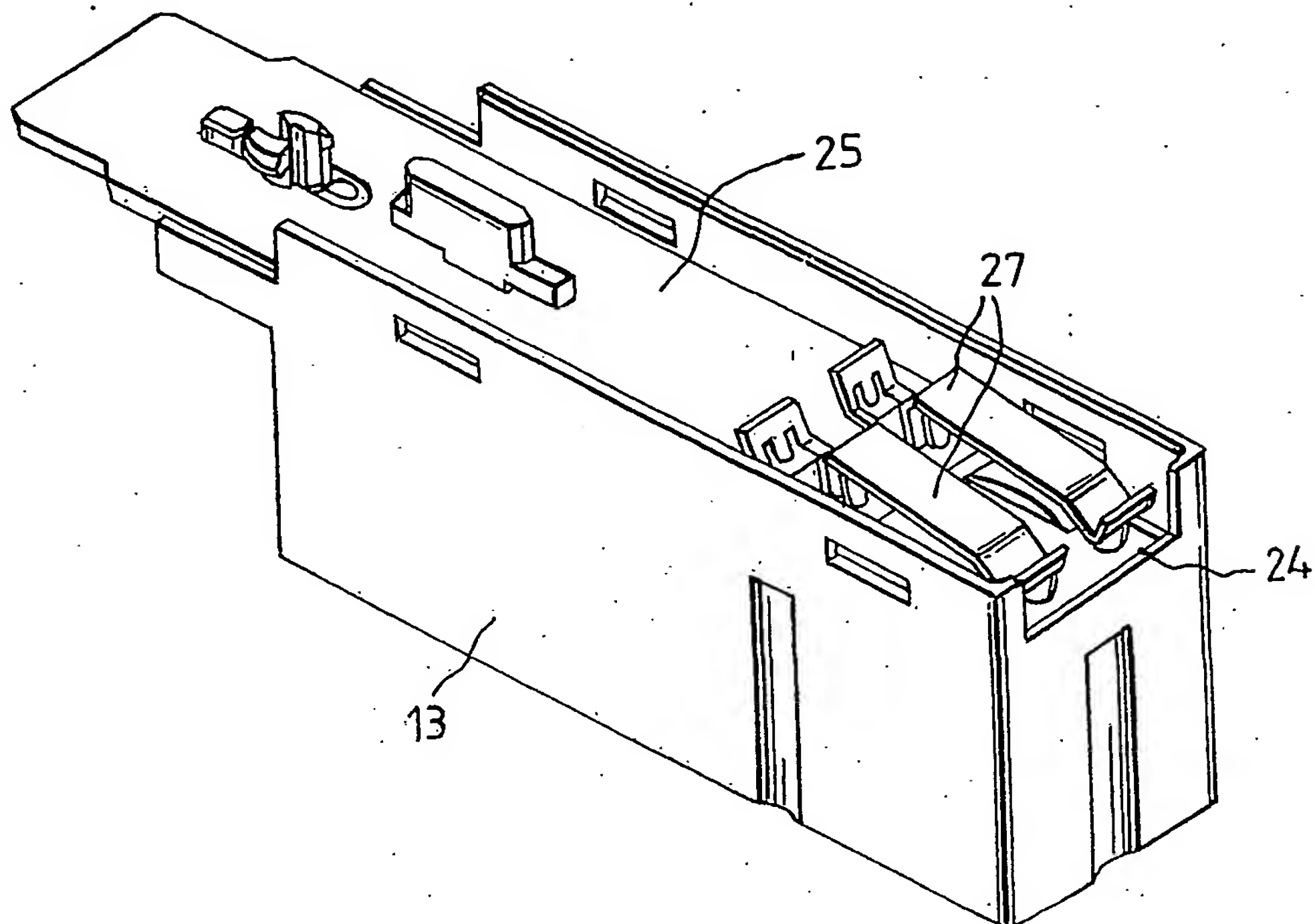


FIG.5

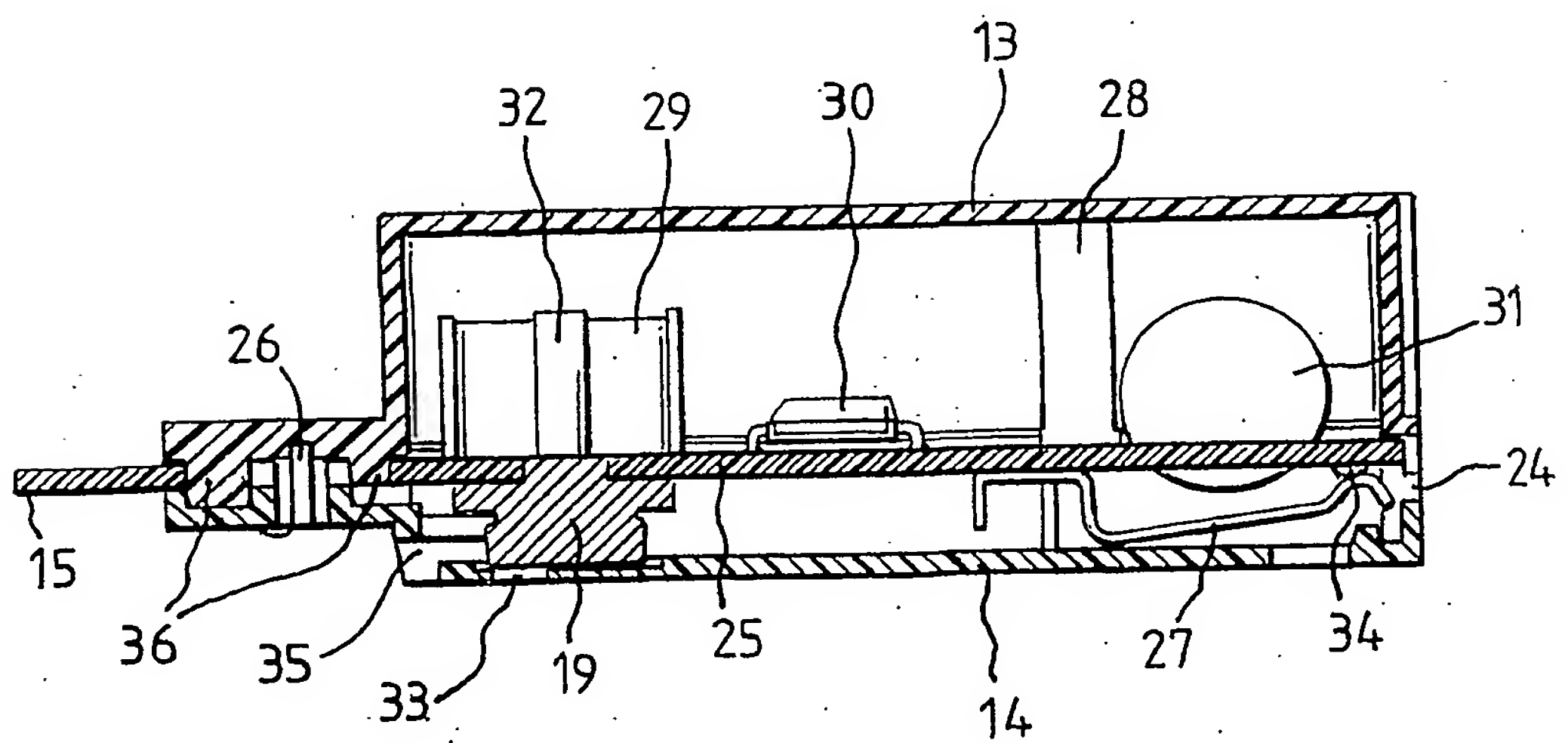




FIG.6

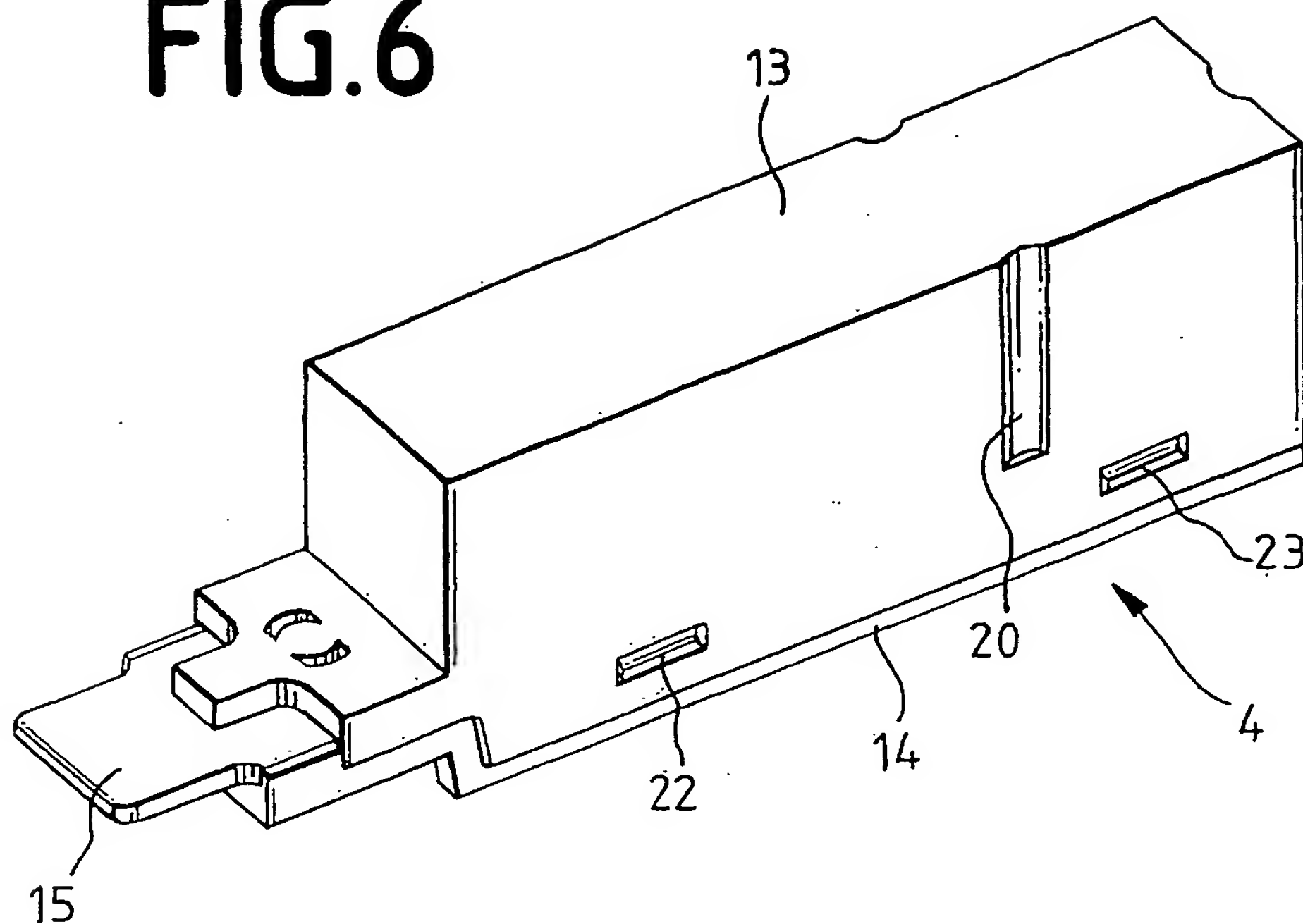
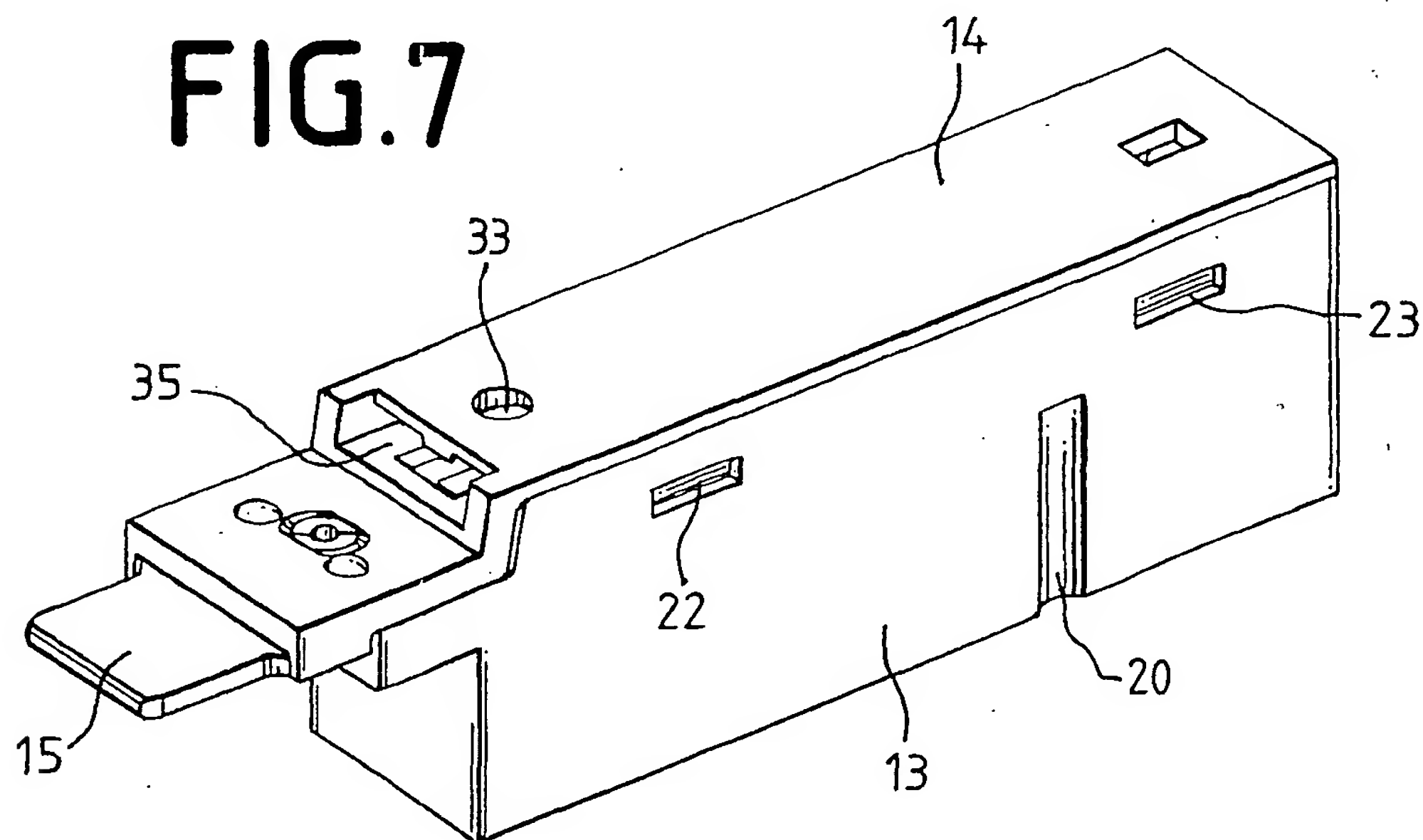


FIG.7



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In Application No  
F01/L1 01/06133A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01R9/24 H01R13/66 H01T4/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01R H01T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 38 13 889 C (KRONE AG) 6 April 1989 (1989-04-06) column 3; line 26 - column 5, line 54; figures	1,8
A	EP 0 645 842 A (RELIANCE COMM TEC CORP) 29 March 1995 (1995-03-29) column 6, line 42 - line 58; figures 15,16	1,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2001

Date of mailing of the international search report

28/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Langbroek, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No

PCT/EP 01/06133

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3813889	C	06-04-1989	DE 3813889 C1	06-04-1989
			AT 99460 T	15-01-1994
			AU 619269 B2	23-01-1992
			AU 3263489 A	26-10-1989
			BA 96157 A	06-11-2000
			BR 8901840 A	28-11-1989
			CA 1333409 A1	06-12-1994
			CN 1037239 A ,B	15-11-1989
			DD 278895 A5	16-05-1990
			DE 58906514 D1	10-02-1994
			DK 21089 A	21-10-1989
			EG 18841 A	30-06-1994
			EP 0338187 A2	25-10-1989
			ES 2049763 T3	01-05-1994
			FI 890224 A ,B,	21-10-1989
			HK 55994 A	03-06-1994
			IE 63161 B	22-03-1995
			IL 89277 A	31-08-1995
			IN 170928 A1	13-06-1992
			JP 1313863 A	19-12-1989
			JP 2032804 C	19-03-1996
			JP 7066841 B	19-07-1995
			MX 165056 B	20-10-1992
			NO 174608 B	21-02-1994
			PH 26629 A	19-08-1992
			SG 63394 G	25-11-1994
			SI 8910378 A8	31-08-1995
			SU 1836760 A3	23-08-1993
			TR 24040 A	06-02-1991
			ZA 8900510 A	25-10-1989
<hr/>				
EP 0645842	A	29-03-1995	US 5451170 A	19-09-1995
			CN 1109643 A	04-10-1995
			EP 0645842 A2	29-03-1995
<hr/>				

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int es Aktenzeichen

PCT/EP 01/06133

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01R9/24 H01R13/66 H01T4/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R H01T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 38 13 889 C (KRONE AG) 6. April 1989 (1989-04-06) Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 54; Abbildungen	1,8
A	EP 0 645 842 A (RELIANCE COMM TEC CORP) 29. März 1995 (1995-03-29) Spalte 6, Zeile 42 - Zeile 58; Abbildungen 15,16	1,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Langbroek, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/06133

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3813889 C	06-04-1989	DE 3813889 C1	06-04-1989
		AT 99460 T	15-01-1994
		AU 619269 B2	23-01-1992
		AU 3263489 A	26-10-1989
		BA 96157 A	06-11-2000
		BR 8901840 A	28-11-1989
		CA 1333409 A1	06-12-1994
		CN 1037239 A ,B	15-11-1989
		DD 278895 A5	16-05-1990
		DE 58906514 D1	10-02-1994
		DK 21089 A	21-10-1989
		EG 18841 A	30-06-1994
		EP 0338187 A2	25-10-1989
		ES 2049763 T3	01-05-1994
		FI 890224 A ,B,	21-10-1989
		HK 55994 A	03-06-1994
		IE 63161 B	22-03-1995
		IL 89277 A	31-08-1995
		IN 170928 A1	13-06-1992
		JP 1313863 A	19-12-1989
		JP 2032804 C	19-03-1996
		JP 7066841 B	19-07-1995
		MX 165056 B	20-10-1992
		NO 174608 B	21-02-1994
		PH 26629 A	19-08-1992
		SG 63394 G	25-11-1994
		SI 8910378 A8	31-08-1995
		SU 1836760 A3	23-08-1993
		TR 24040 A	06-02-1991
		ZA 8900510 A	25-10-1989
EP 0645842 A	29-03-1995	US 5451170 A	19-09-1995
		CN 1109643 A	04-10-1995
		EP 0645842 A2	29-03-1995